

PTO 99-3373

S.T.I.C. Translations Branch

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-297364

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F 7/004	5 1 3		G 0 3 F 7/004	5 1 3
	5 0 2			5 0 2
	5 2 4			5 2 4
3/10			3/10	B
7/027	5 0 2		7/027	5 0 2
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-101482

(22) 出願日 平成7年(1995)4月25日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(71) 出願人 000002004

昭和電工株式会社

東京都港区芝大門1丁目13番9号

(72) 発明者 平山 茂

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 渡辺 二郎

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

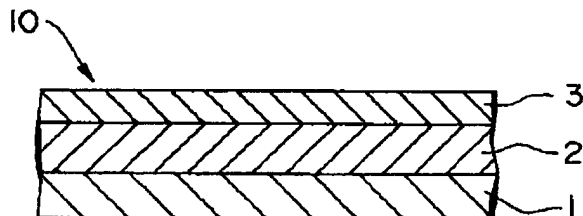
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成シート、画像形成方法および簡易校正刷り

(57) 【要約】

【目的】 半導体レーザ露光により感光層の露光部と未露光部とで熱粘着力の差を生ぜしめ、熱圧転写によって受像体に画像を形成することができる、高温高温環境下でも保存安定性が良好な画像形成シートおよびこれを用いて作製した簡易校正刷りを得る。

【構成】 支持体1上に色材と、エチレン性不飽和基を有する光重合性化合物と、光重合性を有しない有機重合体からなる熱粘着性の結合剤と、近赤外線吸収性のカチオン染料とボレート陰イオンとの錯体からなる光重合開始剤と、ビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とからなる保存安定剤とを含む感光層2を設ける。

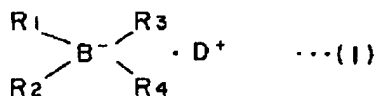


1

【特許請求の範囲】

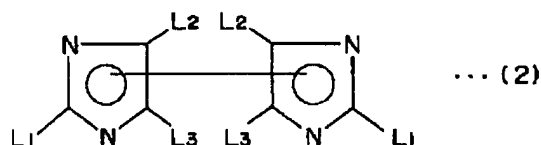
【請求項1】 支持体上に色材と、エチレン性不飽和基を有する光重合性化合物と、光重合性を有しない有機重合体からなる熱粘着性の結合剤と、下記一般式(1)

【化1】



(式中、 D^+ は近赤外線領域に光吸収を持つカチオン系染料であり、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 はそれぞれ独立にアルキル、アリール、アルカリール、アリル、アラルキル、アルケニル、アルキニル、シリル、脂環式、飽和または不飽和複素環式、置換アルキル、置換アリール、置換アルカリール、置換アリル、置換アラルキル、置換アルケニル、置換アルキニルおよび置換シリルからなる群から選ばれた残基であり、ただし R_1 、 R_2 、 R_3 または R_4 の少なくとも1残基は炭素数1~8のアルキル基である)で示される近赤外線吸収性のカチオン染料とポレート陰イオンとの錯体からなる光重合開始剤と、下記一般式(2)

【化2】



(式中、 L_1 、 L_2 および L_3 はそれぞれ独立にアリール基または置換アリール基である)で示されるビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とからなる保存安定剤とを含む感光層を設けた画像形成シート。

【請求項2】 上記のビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とがいずれも光重合開始剤1重量部当たり0.1重量部ないし5重量部の範囲内で含まれ、かつこのヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物がビスイミダゾール系化合物1重量部当たり1重量部ないし5重量部の範囲内で含まれてなる請求項1に記載の画像形成シート。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の画像形成シートに、原画像に対応する半導体レーザ光線を照射し、感光層の露光部と未露光部とで熱粘着力の差を生ぜしめ、この感光層を受像体に重ね、熱圧転写して受像体上に画像を形成する画像形成方法。

【請求項4】 上記請求項3に記載の画像形成方法により形成された簡易校正刷り。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷工程における簡易校正刷り(以下、「簡易ブルーフ」という)やコンピュ

2

ータ画像のハードコピーなどとして利用できる単色画像または多色重ね合わせによるカラー画像を形成するための画像形成シート、これを用いる画像形成方法、およびこれにより形成された簡易ブルーフに関するものであり、特に半導体レーザ露光により感光層の露光部と未露光部とに熱粘着性の差を生ぜしめ、熱圧転写によって受像体に画像を形成することができる、高温高温環境下にも保存安定性が良好な画像形成シートおよびこれを用いて作製した簡易ブルーフにかかわる。

10 【0002】

【従来の技術】 印刷工程の中では一般に校正刷りが作製され、発注主の意志確認に使用されるが、そのほかにも簡易ブルーフと呼ばれる仮印刷物が作製されることが多い。この簡易ブルーフは、例えば被写体を撮影したカラーフィルムなどの原稿からカラスキャナで色分解して得られる色分解フィルムの仕上がりや、コンピュータで作製された画像から直接露光して得られる色分解フィルムの状態を確認するなどの目的で印刷工程中で用いられるが、最近では、円圧式の平台校正機などで作製された外部出稿用の校正刷りにも一部適用されはじめている。

20

【0003】 多色の重ね合わせによって簡易ブルーフを得る方法には、オーバーレイ法とサーブプリント法とがある。オーバーレイ法は、色分解により作製された単色の簡易ブルーフフィルムを分解色数に応じて重ね合わせて透過光により観察する方法であり、簡易に多色印刷物の検査が行える利点はあるが、各フィルムの支持体が介在するために反射光の干渉があったり、網点の再現などが仕上がりに印刷物と異なったり、また画像の質感が印刷画像と異なるなどの欠点がある。

【0004】 一方、サーブプリント法は、透明または不透明の受像体上に、写真感光材やトナーなどで形成された単色の画像層を、分解色数に応じて順次積層してカラー画像を形成する方法であって、網点形状などの再現性が良好であり、また受像体を選択するなどによって仕上がりに印刷物に近似した画像が得られる利点を有する。しかし、このサーブプリント法による画像形成には、写真感光層の露光後の液体现像や、または着色トナーの静電現像などが必要となるので、処理が煩雑で簡易ブルーフの作製に多くの時間と労力を要する。

40

【0005】 このサーブプリント法における問題点を改良した簡易ブルーフの作製法は、例えば特開昭63-147154号公報などに記載されている。この方法は、支持体とカバーシートとの間に着色された感光層が設けられた感光性シートを用いるものであって、この感光層は、紫外線に感度を持つラジカル重合開始剤と、発生したラジカルによって硬化する光重合性化合物とを含み、色分解フィルムを介して水銀灯光源などから紫外線を照射すると、露光部と未露光部との間に、熱圧時の受像体に対する粘着力の差が生じるようになっている。

50

【0006】 従って、この感光性シートに色分解された

画像を露光し、カバーシートを剥離し、感光層と受像紙とを熱圧着しながら支持体を引き剥すと、受像紙上に熱粘着性の大きい感光層の部分が転写され、その色の画像が形成される。この操作を同一受像紙上に位置合わせして分解色数だけ繰り返せば、カラー簡易ブルーフが得られる。

【0007】この方法は、感光層の露光部と未露光部の熱時における受像体への粘着力の差を利用して画像転写を行うものなので、受像体への粘着力と感光層自体の凝集力を適度にバランスさせることによって微細な画像の再現が可能であり、煩雑な現像処理を必要とせず熱圧着により容易に印刷紙上に簡易ブルーフが作製でき、感光層中の色材の選択によって校正刷り用インキに近似した色調が再現でき、しかも感光層の厚みが印刷インキの膜厚に近いので、質感も仕上がりの印刷物に類似させることができるなど、多くの利点を有する。

【0008】しかしこの感光性シートを、近年になって印刷業界で用いられるようになってきたレイアウトスキャナや文字画像統合システムなどの出力に適用するには困難があった。レイアウトスキャナは、多数の画像原稿をデジタル画像データとしてコンピュータに取り込み、配置や割付けなどの編集をコンピュータ内で自在に行うシステムであり、文字画像統合システムは、これに更に文字情報まで加え、デザインと編集とを総合的に行うものであって、それらはいずれも色分解された画像データがデジタル信号として出力されるようになっている。

【0009】これらのデジタル信号から、上記の紫外線感光性シートを用いて簡易ブルーフを作製しようとする、一案として、この信号を用いてレーザ光を変調し、これを光源として上記の紫外線感光性シート上を平面走査する方法が考えられる。しかし、この感光性シートは紫外線に感度を有するものであるから、露光に必要な高出力の紫外線を連続的に発振し得るレーザ装置が必要になる。このようなレーザ装置としてはHe-CdレーザやArレーザなどが知られているが、いずれも設備が大型かつ高価であり、ランニングコスト、取扱い性、安定性などに問題が多く実用的でない。

【0010】そこで実際には、画像データのデジタル信号から一旦ポジまたはネガフィルム上にスキャニング露光し、液体現像して色分解画像フィルムを作製し、この画像フィルムを上記の感光性シートと重ねて水銀灯などによる紫外線露光を行うという煩雑な操作が必要であった。このため、画像データや文字データをデジタル的に一括処理するというレイアウトスキャナや文字画像統合システムの利点が十分に生かせなかった。

【0011】この問題を解決しようとして最近では、駆動電流による直接的な光強度変調が可能で小型かつ比較的安価な半導体レーザを光源として用いる画像形成方法の開発が進められている。半導体レーザは一般に近赤外線を発振するので、このためには近赤外線に感度を有す

る画像形成シートが求められる。これら画像形成シートについては、近赤外線感受性の重合開始剤に関する提案も含めて、例えば特開昭64-13142号公報、特開昭64-13140号公報、特開昭64-13141号公報、特開昭64-13144号公報、特開昭64-17048号公報、特開昭64-72150号公報、特開平1-2290053号公報、特開平1-298348号公報、特開平2-292560号公報、特開平2-291561号公報、特開平3-221506号公報などに記載されている。また、特開平5-265204号公報、特開平5-197139号公報、特開平6-59450号公報には、半導体レーザによる近赤外線露光を行い、特公昭43-22901号公報などに述べられている剥離現象を用いた画像形成方法も提案されている。

【0012】また、本発明らは先に近赤外線に感度を有する剥離方式の感光体や、露光の際の酸素阻害が防止された構成の感光体を発明し（特願平5-258730号、特願平5-352239号参照）、良好な近赤外線感度で取扱性の良好な簡易ブルーフ用の画像形成シートを得ている。しかし上記のいずれの技術においても、印刷作業現場などの高温多湿雰囲気下の保存で、半導体レーザ光線に対する十分な感度を維持する画像形成シートは得られていない。この高温多湿下の保存安定性の問題が、これら画像形成シートの簡易ブルーフなどとしての利用を阻んでいた。

【0013】上記以外に、簡易ブルーフを作製する方式としては電子写真方式、昇華転写方式、インキジェット方式などが知られている。例えば、画像や文字のデジタルデータから直接に簡易ブルーフを作製するシステムとして「デジタルブルーフシステム（DDCP）」が開発され、その概要が「印刷雑誌V○1. 73. 8号、9号」「日本印刷学会誌V○1. 27. 4号」などに記載されている。

【0014】電子写真方式の簡易ブルーフは、そのトナー用顔料の色調を校正刷り用インキのそれに合わせ易いので色の再現性は良好であるが、装置の構成が複雑となり大型で高価な装置となる欠点がある。

【0015】昇華転写法は、感熱ヘッドや半導体レーザ光の熱によって昇華する染料を含むドナーフィルムから受像紙へ、カラー画像を転写して簡易ブルーフを得るものであって、装置構成が簡単で装置が小型かつ安価な点は有利であるが、昇華染料の色再現性と、染料昇華量による階調表現の再現性に問題があり、仕上がり簡易ブルーフの色調が校正刷りと合い難く、また印刷物の網点再現も不満足である。また、専用受像紙や昇華性インキシートが必要であるためランニングコストが嵩む。

【0016】多色インキジェット方式や、その他、多色熱転写インキリボン方式、多色ドットインパクトインキリボン方式などは、パーソナルコンピュータのカラー出力程度の解像度であれば問題ないが、印刷物用のブルー

フとして使用できる程度の高解像度を得ることは現状では困難である。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】以上に述べたように、現在のDDCPやカラープリンタでは印刷物に近似した高品質のカラー画像を安価かつ安定して作製することが困難であり、また現状の簡易ブルーフ用の感光性シート材料をDDCPに適用するには感光可能なレーザや変調・スキャニング光学系などの装置が高価かつ大型になるなどの問題がある。また、半導体レーザ光に十分な感度を有するように分光増感剤や重合開始剤などの組成を調整した感光性材料も、高温高湿環境下での保存安定性の問題などによって実用化が困難であった。

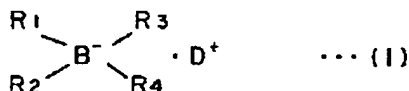
【0018】本発明は上記の問題を解決するためになされたものであり、従ってその目的は、画像データなどのデジタル信号から、校正刷りに近い質感と画像品質水準とを有する簡易ブルーフやカラー画像を、比較的安価かつ容易に作製することができて、しかも高温高湿環境下での保存安定性に優れた画像形成シート、画像形成方法およびこれを用いた簡易ブルーフを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、支持体上に色材と、エチレン性不飽和基を有する光重合性化合物と、光重合性を有しない有機重合体からなる熱粘着性の結合剤と、近赤外線吸収性のカチオン染料とボレート陰イオンとの錯体からなる光重合開始剤と、ビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とからなる保存安定剤とを含む感光層を設けた画像形成シートを提供することによって解決できる。ここで、上記の光重合開始剤は、下記一般式(1)を有する化合物である。

【0020】

【化3】

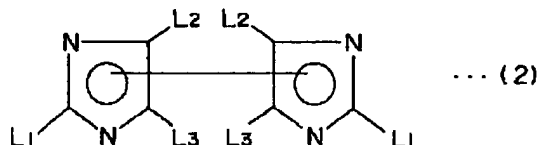


【0021】式(1)中、 D^+ は近赤外線領域に光吸収を持つカチオン系染料であり、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 はそれぞれ独立にアルキル、アリール、アルカリール、アリル、アラルキル、アルケニル、アルキニル、シリル、脂環式、飽和または不飽和複素環式、置換アルキル、置換アリール、置換アルカリール、置換アリル、置換アラルキル、置換アルケニル、置換アルキニルおよび置換シリルからなる群から選ばれた残基であり、ただし R_1 、 R_2 、 R_3 または R_4 の少なくとも1残基は炭素数1~8のアルキル基である。

【0022】また、上記のビスイミダゾール系化合物は、下記一般式(2)を有する。

【0023】

【化4】



【0024】式(2)中、 L_1 、 L_2 および L_3 はそれぞれ独立にフェニル基などのアリール基または置換アリール基である。

【0025】上記の画像形成シートにおいては、上記のビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とがいずれも光重合開始剤1重量部当り0.1重量部ないし5重量部の範囲内で含まれ、かつこのヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物がビスイミダゾール系化合物1重量部当り1重量部ないし5重量部の範囲内で含まれていることが好ましい。

【0026】上記の画像形成シートを用いて画像を形成するに際しては、この画像形成シートに、原画像に対応する半導体レーザ光線を照射し、感光層の露光部と未露光部とで熱粘着性の差を生ぜしめ、この感光層を受像体に重ね、熱転写して受像体上に画像を形成することが好ましい。本発明はまた、上記の画像形成方法により形成された簡易ブルーフを提供する。

【0027】

【作用】感光層が上記の近赤外線吸収性の光重合開始剤を含むので、これに半導体レーザ光などの近赤外線を原画像に対応して照射すると、光重合性化合物が重合して露光部と未露光部とで加熱時の粘着性が変化する。すなわち熱粘着性が変化した画像の潜像が形成される。この感光層を受像体と重ね合わせて熱圧を施せば、熱粘着性が増大した部分が圧着によって支持体から受像体側に画像として転写される。ビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とからなる保存安定剤はこの系の高温高湿に対する保存安定性を高める作用がある。

【0028】以下、本発明を実施例を用いて更に詳しく説明する。図1は本発明の画像形成シートの好ましい一実施例を示している。この実施例の画像形成シート10は、透明な支持体1上に感光層2が設けられ、更にその上に透明な保護膜3が積層されてなっている。この支持体1は二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムからなり、感光層2は、色材と、光重合性化合物と、光重合性を有しない熱粘着性の結合剤と、近赤外線吸収性のカチオン染料とボレート陰イオンとの錯体からなる光重合開始剤と、ビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とからなる保存安定剤とを含む組成物からなっている。また、保護層3は離型処理された透明ポリエチレンテレフタレートフィルムからなる。

【0029】この画像形成シートを用いて、例えば簡易ブルーフを作製するには、先ずコンピュータなどで作製した色分解画像データをデジタル信号に変換し、半導体レーザスキャナを駆動して画像形成シート10の支持体1側または保護層3側から上記のデジタル信号に基づく近赤外線ビームを照射する。この画像露光によって感光層2には、画像に対応した光重合性化合物の重合潜像が形成される。次にこの画像形成シート10から保護膜3を剥し取り、感光層2と受像紙とを重ね合わせて熱圧ロールなどの間に挟み、一様な熱圧を施す。これによって感光層2の熱粘着性が増大した部分が受像紙側に転写され、受像紙上に単色の画像が形成される。同一受像紙上に、色分解数に応じて同様に画像露光した各色材を含む画像形成シートを、位置合わせして重ねて熱圧転写すれば、受像紙上にカラー画像が形成され、簡易ブルーフが得られる。

【0030】半導体レーザ光による画像露光は、保護膜3側から行っても支持体1側から行ってもよく、要は、用いるレーザ光の吸収が少ないほうから照射すればよい。保護膜3側からと支持体1側からとでは感光層2に形成される潜像が互いに鏡像関係になるが、半導体レーザからの出力はコンピュータ上で容易に反転させることができるので、どちらの側から照射するかによってこの選択を行えばよい。

【0031】画像形成シート10の形成に用いる支持体としては、適度な剛性を有し熱圧負荷時にも平面性と寸法とを安定に保って感光層を支持することができて、好ましくは近赤外線透過性のシートであれば、いかなるものであってもよい。その例としては例えば、アセテートフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルムなどを挙げることができる。特に熱と水に対して寸法安定性が高く、感光層の塗布時の作業性および露光、転写時の操作性に優れている二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムが好適である。

【0032】これらの支持体はそのまま用いてもよいが、感光層との粘着性を制御して良好な転写画像を形成するために、シリコーン樹脂やフッ素樹脂など適度な撥油性物質による離型処理や、またコロナ放電またはプラズマ処理などによる易接着処理などの表面処理を施すこともできる。

【0033】本発明の画像形成シートにおいて、感光層に用いる色材は、従来から用いられている染料または顔料のいずれでもよく、またはそれらの混合物であってもよい。カラー簡易ブルーフを作製する場合には一般に、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、およびブラックの色材を含む4枚1組の画像形成シートが必要になる。上記の色素以外にも、補助的に、例えば金属粉、白色顔料、蛍光顔料、体質顔料などを用いる場合もある。従っ

て、これらも本明細書における「色材」に含まれるものである。

【0034】本発明の画像形成シートに用いることができる色材としては、市販のもの以外にも、例えば「染料便覧」(有機合成化学協会編、昭和45年刊)、「最新顔料便覧」(日本顔料技術協会編、昭和51年刊)などに記載されたものが使用できる。これらの広範な色材の内の部分的な例としては、アゾ系、フタロシアニン系、キナクリドン系、アントラキノン系、インジゴ系、メチン系の各種有機顔料および染料、および各種無機顔料を挙げることができる。

【0035】これらの染料や顔料は、必要なら公知の好適な分散剤を用いたり、粒子表面の修飾を行うなどして、かつ公知の分散機などを用いて、溶剤を加えまたは加えずに、感光層を構成する他の成分とともに均一に混合する。画像の質感を調整するために必要なら、これらの色材とともに、粉体や液体のマット化剤などを添加してもよい。

【0036】本発明の画像形成シートに用いられる光重合性化合物は、フリーラジカル付加重合が可能な、または架橋可能なエチレン性不飽和基を有する化合物であって、1以上のエチレン性不飽和基、例えばビニル基またはアリル基を有するモノマー、オリゴマー、または末端または側鎖にエチレン性不飽和基を有するポリマーである。その例としては例えば、アクリル酸およびその塩、アクリル酸エステル類、アクリルアミド類、メタクリル酸およびその塩、メタクリル酸エステル類、メタクリルアミド類、無水マレイン酸、マレイン酸エステル類、イタコン酸エステル類、スチレン類、ビニルエーテル類、ビニルエステル類、N-ビニル複素環類、アリルエーテル類、アリルエステル類およびこれらの誘導体などを挙げることができる。

【0037】更に具体的な例を挙げれば、この光重合性化合物は、(メタ)アクリル酸、メチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、シクロヘキサン(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、カルピトール(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド、N-メチロール(メタ)アクリルアミド、スチレン、アクリロニトリル、N-ビニルピロリドン、エチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ブチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペン

タエリスリトールトリアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、フェノールのアルキレンオキサイド付加物の(メタ)アクリレートなどの低分子量化合物、エポキシ樹脂やポリエステル樹脂の末端に(メタ)アクリレートが結合したポリマー、石油樹脂のアクリレート変性体、不飽和ポリエステル樹脂などの高分子量化合物などである。これらは単独で用いても、2種以上を併用してもよい。

【0038】画像形成シートの感光層に用いる結合剤は、光重合性を有しない有機重合体からなり、これは感光層に配合されて色材の分散媒になるとともに、粘着力の調整剤としても用いられるものである。この結合剤は上記の光重合性化合物と相溶性であることが望ましい。一般的な結合剤の例としては、ポリ塩化ビニル、ポリ(メタ)アクリル酸、ポリ(メタ)アクリル酸エステル、ポリビニルエーテル、ポリビニルアセタール、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、ポリアミド、ポリエステル、塩化ビニリデン-アクリロニトリル共重合体、塩化ビニリデン-メタクリレート共重合体、塩化ビニリデン-酢酸ビニル共重合体、セルロース誘導体、ポリオレフィン、ジアリルフタレート樹脂、各種合成ゴム例えばブタジエン-アクリロニトリル共重合体などを挙げることができる。

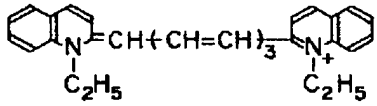
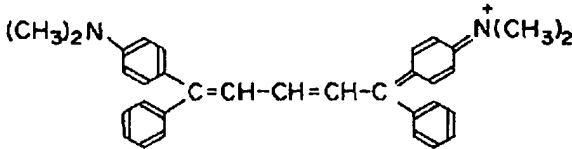
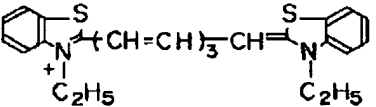
【0039】またこの結合剤として、感熱接着剤として*

*知られている組成物を単独で、または上記の結合剤と混合して用いることもできる。この感熱接着剤は例えば、弾性体、熱接着性付与剤、可塑剤、充填剤、老化防止剤などから構成される組成物であって、使用する弾性体によって、ゴム系、アクリル系、シリコン系などに分類される。弾性体は例えば、天然ゴム、再生ゴム、合成ゴム例えばスチレン-ブタジエンゴム、ブタジエンゴム、クロロプレン、ブタジエン-アクリロニトリルゴム、イソプレン-イソブレンゴム、エチレン-プロピレンゴム、シリコンゴム、ポリアクリル酸エステルまたはその誘導体、シリコン樹脂などであり、熱接着性付与剤は例えば、ロジンおよびその誘導体、ポリテルペン樹脂、クマロン-インデン樹脂、石油樹脂類、テルペンフェノール樹脂などであり、可塑剤は例えば、液状ポリブテン、鉱油、ラノリン、液状ポリイソブレン、液状ポリアクリレートなどである。その他必要に応じて酸化防止剤、老化防止剤、無機顔料などの添加剤が含まれていてもよい。

【0040】本発明の画像形成シートの感光層に用いる光重合開始剤は、近赤外線吸収性のカチオン染料とボレート陰イオンとの錯体からなるものである。好適な光重合開始剤の例を、その吸収波長(λ、ピーク値)とともに表1~表4に示す。

【0041】

【表1】

錯体番号	構造	λ (TMPA)
1	 $\text{Ph}_3\text{B}^- \cdot n\text{-C}_4\text{H}_9$	820nm
2	 $\text{Ph}_3\text{B}^- \cdot n\text{-C}_4\text{H}_9$	830nm
3	 $\text{Ph}_3\text{B}^- \cdot n\text{-C}_4\text{H}_9$	768nm

λは吸収波長を表す。Phは、フェニル基を表す。
TMPAは、トリメチロールプロパントリメタクリレート。

【0042】

【表2】

錯体番号	構造	R	Ar	λ (TMPA)
-A 4-B -C	 $\text{Ar}_3\text{B}^-\cdot\text{R}$	n: ブチル n: ヘキシル n: オクチル	フェニル アニシル フェニル	748nm 748nm 748nm
-A 5-B -C	 $\text{Ar}_3\text{B}^-\cdot\text{R}$	n: ブチル n: ヘキシル n: オクチル	フェニル アニシル フェニル	758nm 758nm 758nm
-A 6-B -C	 $\text{Ar}_3\text{B}^-\cdot\text{R}$	n: ブチル n: ヘキシル n: オクチル	フェニル アニシル フェニル	828nm 828nm 828nm

λ は吸収波長を表す。

TMPAは、トリメチロールプロパントリメタクリレート。

【0043】

* 20 * 【表3】

錯体番号	構造	λ (TMPA)
7	 $\text{Ph}_3\text{B}^-\cdot n\text{-C}_4\text{H}_9$	787nm
8	 $\text{Ph}_3\text{B}^-\cdot n\text{-C}_4\text{H}_9$	819nm
9	 $\text{Ph}_3\text{B}^-\cdot n\text{-C}_4\text{H}_9$	1080nm

λ は吸収波長を表す。Phは、フェニル基を表す。

TMPAは、トリメチロールプロパントリメタクリレートを表す。

【0044】

【表4】

錯体	構造	R	Ar	λ (TMPA)
-A		n-ブチル	フェニル	822nm
10-B		n-ヘキシル	アニシル	822nm
-C		n-オクチル	フェニル	822nm

λ は吸収波長を表す。

TMPAは、トリメチロールプロパントリメタクリレート。

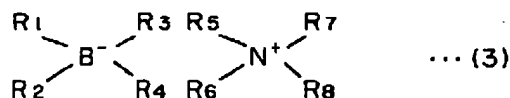
【0045】この光重合開始剤は、赤外線による前記の光重合性化合物の光重合を誘発する作用を有するものであって、感光層に用いる光重合性化合物の重量に対して0.01重量%~10重量%、更に好ましくは0.1重量%~5重量%の範囲内で配合することが好ましい。

【0046】この光重合開始剤とともに、フリーラジカル連鎖反応の阻害要因となる酸素を吸収し得る自動酸化剤を用いてもよい。この自動酸化剤の例としては、例えばN,N-ジアルキルアニリンであって、そのo-, m-またはp-位の1以上がアルキル基、フェニル基、アセチル基、エトキシカルボニル基、カルボニル基、カルボキシレート基、シリル基、またはアルコキシ基で置換されたものを挙げることができる。特に、o-位がアルキル基で置換された2,6-ジイソプロピル-N,N-ジメチルアニリン、2,6-ジエチル-N,N-ジメチルアニリン、N,N,2,4,6-ペンタメチルアニリン、またはp-t-ブチル-N,N-ジメチルアニリンなどが好適である。その添加量は、感光層に用いる光重合性化合物の重量に対して0.01重量%~10重量%、更に好ましくは0.1重量%~5重量%の範囲内とすることが好ましい。

【0047】更に上記の光重合開始剤は、増感剤を併用することもできる。この増感剤の例としては下記一般式(3)で示される第4級アンモニウムホウ素塩や第4級ホスフィンホウ素塩、N-フェニルグリシン、有機過酸化化物などを挙げることができる。

【0048】

【化5】



【0049】式(3)において、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 は、それぞれ独立にアルキル、アリール、アルカリール、アリル、アラルキル、アルケニル、アルキニル、シリル、脂環式、飽和または不飽和複素環式、置換アルキル、置換アリール、置換アルカリール、置換アリル、置換アラルキル、置換アルケニル、置換アルキニルおよび置換シリルからなる群から選ばれた残基であり、ただし R_1 、 R_2 、 R_3 または R_4 の少なくとも1残基は炭素数1~8のアルキル基である。また、 R_5 、 R_6 、 R_7 およ

び R_8 は、それぞれ独立に水素、アルキル、アリール、アルカリール、アリル、アラルキル、アルケニル、アルキニル、シリル、脂環式、飽和または不飽和複素環式、置換アルキル、置換アリール、置換アルカリール、置換アリル、置換アラルキル、置換アルケニル、置換アルキニルおよび置換シリルからなる群から選ばれた残基である。

【0050】この第4級アンモニウム・ホウ素塩の好適な例としては、テトラメチルアンモニウムn-ブチルトリフェニルホウ素、テトラメチルアンモニウムn-ブチルトリアニシルホウ素、テトラメチルアンモニウムn-オクチルトリフェニルホウ素、テトラメチルアンモニウムn-オクチルトリアニシルホウ素、テトラエチルアンモニウムn-ブチルトリフェニルホウ素、テトラエチルアンモニウムn-ブチルトリアニシルホウ素、トリメチル水素アンモニウムn-ブチルトリフェニルホウ素、トリエチル水素アンモニウムn-ブチルトリフェニルホウ素、四水素アンモニウムn-ブチルトリフェニルホウ素、テトラメチルアンモニウムテトラブチルホウ素、テトラエチルアンモニウムテトラブチルホウ素などを挙げることができる。

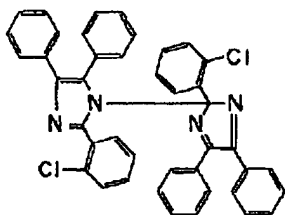
【0051】光重合開始剤用の増感剤として好適な第4級ホスフィンホウ素塩の例としては、トリフェニルメチルホスフィンn-ブチルトリフェニルホウ素、トリフェニルエチルホスフィンn-ブチルトリフェニルホウ素、トリフェニルメチルホスフィンn-ブチルトリアニシルホウ素、トリフェニルエチルホスフィンn-ブチルトリアニシルホウ素、テトラフェニルホスフィンn-ブチルトリフェニルホウ素、テトラフェニルホスフィンn-ブチルトリアニシルホウ素などを挙げることができる。

【0052】光重合開始剤用の増感剤として好適な有機過酸化物の例としては、ジアセチルペルオキシド、ジクロロイルペルオキシド、ジベンゾイルペルオキシド、p,p'-ジクロルジベンゾイルペルオキシド、p,p'-ジメトキシジベンゾイルペルオキシド、およびp,p'-ジニトロジベンゾイルペルオキシドなどのジアシルペルオキシド類、t-ブチルハイドロペルオキシド、クメンハイドロペルオキシド、および2,5-ジメチルヘキサノ-2,5-ジハイドロペルオキシドなどのハイドロペルオキシド類、メチルエチルケトンペルオ

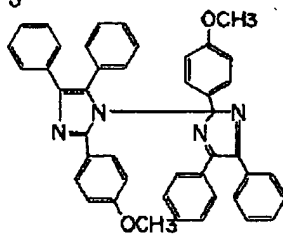
キシドなどのケトンペルオキシド類、*t*-ブチルペルオキシドベンゾエートおよび3, 3', 4, 4'-テトラ(*t*-ブチルペルオキシカルボニル)ベンゾフェノンなどのペルオキシカーボネート類などを挙げることができる。特に、ジベンゾイルペルオキシド、3, 3', 4, 4'-テトラ(*t*-ブチルペルオキシカルボニル)ベンゾフェノンなどは好適な増感剤である。

【0053】これらの増感剤は、光重合開始剤の1重量*

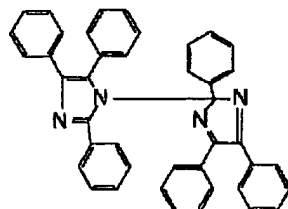
A-1



A-3



A-5



【0056】ビスイミダゾール系化合物は、光重合開始剤の1重量部に対して0.1重量部～10重量部、好ましくは0.1重量部～5重量部の範囲内で、単独または混合して用いることができる。0.1重量部未満では保存安定剤としての効果が十分に現れず、10重量部を越えると溶解性の点などから不都合である。

【0057】式(2)のビスイミダゾール系化合物は従来、カチオン染料とボレート陰イオンとの錯体からなる光重合開始剤と組み合わせて高感度化を可能にする

40

と報告されている(特開平4-272904号公報、特開平6-59450号公報参照)。しかし、本発明者らの試験によればこれらのビスイミダゾール系化合物と光重合開始剤としてのカチオン染料-ボレート陰イオン錯体との組合せによる増感効果は、近赤外線下では例えば過酸

*部に対して0.1重量部～10重量部、好ましくは0.

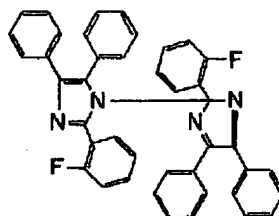
1重量部～5重量部の範囲内で、単独または混合して添加することができる。

【0054】本発明の画像形成シートの感光層に保存安定剤として用いるビスイミダゾール系化合物の好適な例を表5に示す。

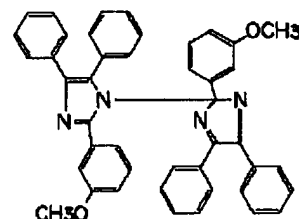
【0055】

【表5】

A-2



A-4



化物を添加した場合より低いことがわかった。一方、意外にもこれらの化合物がヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物と組み合わせられたとき、カチオン染料-ボレート陰イオン錯体の高温高湿環境下における保存安定性を著しく高めることを見出し本発明に到達した。

【0058】上記のビスイミダゾール系化合物と組み合わせて用いることができる好適なヒンダードフェノール化合物およびヒンダードアミン化合物の例を表6～表9に示す。これらは単独で、または2種以上を組み合わせ

て用いることができる。

【0059】

【表6】

化 学 名	化 学 式
トリエチレングリコールビス [3-(3- -t-ブチル-5-メチル-4-ヒドロキシ フェニル)プロピオネート]	$\left(\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2 \right)_2$ <p style="text-align: center;">分子量 586.8</p>
1,6-ヘキサングリコールビス [3-(3,5- ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート]	$\left(\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2 \right)_2$ <p style="text-align: center;">分子量 588.9</p>
2,4-ビス-(n-オクチルチオ)-6- (4-ヒドロキシ-3,5-ジ-t-ブチルアニ リノ)-1,3,5-トリアジン	$\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{NH}-\text{N}(\text{SC}_8\text{H}_{17})_2$ <p style="text-align: center;">分子量 589.0</p>
ペンタエリスリチル-テトラキス[3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニ ル)プロピオネート]	$\left(\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2 \right)_4-\text{C}$ <p style="text-align: center;">分子量 1177.7</p>
2,2-チオジエチレンビス[3-(3,5- ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート]	$\left(\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2 \right)_2-\text{S}$ <p style="text-align: center;">分子量 642.9</p>

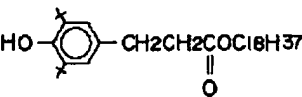
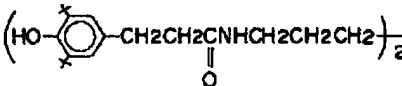
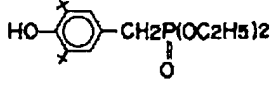
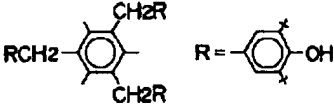
【0060】

* * 【表7】

化 学 名	化 学 式
A: ビス(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒド ロキシベンジルホスホン酸エチル) カルシウム B: ポリエチレンワックス(50%)	<p>A:</p> $\left(\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-\text{P}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2 \right)_2 \text{Ca}^{2+}$ <p style="text-align: center;">(50%)</p> <p>B: PEwax(50%) 分子量 A: 694.9</p>
トリス-(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒド ロキシベンジル)-イソシアヌレート	$\text{R}-\text{N}(\text{O})-\text{C}(\text{O})-\text{N}(\text{O})-\text{R}$ <p style="text-align: center;">R-CH₂-C₆H₂(CH₃)₂-OH</p> <p style="text-align: center;">分子量 784</p>
2,4-ビス [(オクチルチオ)メチル] -o-クレゾール	$\text{SC}_8\text{H}_{17}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_2-\text{SC}_8\text{H}_{17}$ <p style="text-align: center;">分子量 424.7</p>
イソオクチル-3-(3,5-ジ-t-ブチル -4-ヒドロキシフェニル) プロピオネート	$\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}_8\text{H}_{17}$ <p style="text-align: center;">分子量 391</p>

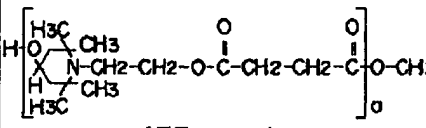
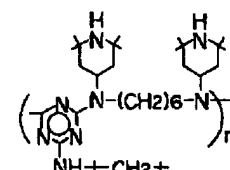
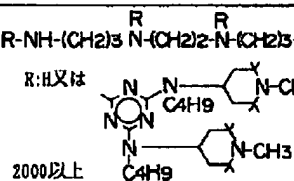
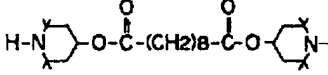
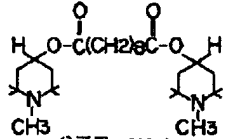
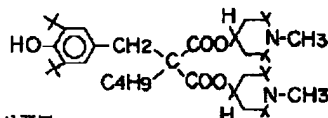
【0061】

50 【表8】

化学名	化学式
オクタデシル-8-(3,5-ジ- <i>t</i> -ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート	 <p>分子量 530.9</p>
N,N'-ヘキサメチレンビス(8,5-ジ- <i>t</i> -ブチル-4-ヒドロキシ-ヒドロシンナミド)	 <p>分子量 637.0</p>
3,5-ジ- <i>t</i> -ブチル-4-ヒドロキシベンジルフォスフォネート-ジエチルエステル	 <p>分子量 356.4</p>
1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス(8,5-ジ- <i>t</i> -ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン	 <p>分子量 775.2</p>

【0062】

【表9】

化学名	化学式
コハク酸ジメチル・1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン重縮合物	 <p>分子量 3000以上</p>
ポリ[5-(1,1,3,3-テトラメチルピペリジン)アミノ-1,3,5-トリアジン-2,4-ジイル] (2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノヘキサメチレン[(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ]	 <p>分子量 2000-3800</p>
R,N'-ビス(3-アミノプロピル)エチレンジアミン・2,4-ビス[N-ブチル-N-(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)アミノ]-6-クロロ-1,3,5-トリアジン縮合物	 <p>分子量 2000以上</p>
ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート	 <p>分子量 480.7</p>
(主成分) ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジニル)セバケート	 <p>分子量 508.8</p>
2-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-n-ブチルマロン酸ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジニル)	 <p>分子量 685.1</p>

【0063】これらのヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物は、光重合開始剤の1重量部に対して0.1重量部～10重量部、好ましくは0.1重量部～5重量部の範囲内で用いることができる。0.1重量部未満では保存安定剤としての効果が十分に現れず、10重量部を越えると相容性などの点で不都合である。そして、上記のビスイミダゾール系化合物に対しては、その1重量部当たり1重量部ないし5重量部の範囲内となるように用いることが好ましい。

【0064】感光層には上記の保存安定剤のほかに、その安定剤としての作用を阻害しない種類や量の範囲内において、他の保存安定剤や熱重合禁止剤などを配合してもよい。これらの添加剤の例としては、例えばp-メトキシフェノール、ベンゾキノン、ハイドロキノン、ピロガロール、ピリジン、アリールホスフェート、2,6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾールなどを挙げることができる。これらは単独で、または2種以上を組み合わせ用いてもよい。これらの添加量は、光重合開始剤の1重量部に対して10重量部以下であり、好ましくは0.01重量部～2重量部の範囲内である。

【0065】本発明の画像形成シートの感光層は、上記

30 の各種成分の他に適量のワックスが配合されていてもよい。このワックスは、露光済み画像形成シートの熱転写に際して感光層の熱流動性と凝集力を調節して円滑な転写を可能にするとともに、転写して得られた簡易ブルーフなどの画像の光沢を調整することもできる。用いることのできるワックスの例としては、動物系、植物系、鉱物系および石油系などの各種天然ワックスのほかに、合成炭化水素系、変性ワックス系、脂肪族アルコール系、脂肪酸系、脂肪酸エステル系、グリセライド系、水素化ワックス系、合成ケトン系、合成アミン系、アマイド系、塩素化炭化水素系、合成動物ロウ系、α-オレフィンワックス系など各種の合成または半合成ワックス類を挙げることができる。

40 【0066】また、本発明の画像形成シートの感光層は、必要なら紫外線に感度を有する公知の重合開始剤を含んでいてもよい。その例としては、ベンゾフェノン、4,4'-ビス(ジエチルアミノ)ベンゾフェノン、4-メトキシ-4'-ジメチルアミノベンゾフェノン、2-エチルアントラキノン、フェナントラキノン、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインフェニルエーテル、イソブチルベンゾインエーテル、イソプロピル

ベンゾインエーテル、ベンゾインエチルエーテル、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン、4'-イソプロピル-2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン、p-tert-ブチルトリクロロアセトフェノン、ミヒラーズケトン、ベンジルジメチルケタール、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、アゾビスイソブチロニトリル、2-クロロチオキサントン、2-メチルチオキサントン、2-エチルチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントンなどを挙げるができる。これらは単独または混合して用いることができる。これらの紫外線に感度を有する公知の重合開始剤は、受像体に転写後の画像の紫外線照射による固定などに有効である。

【0067】本発明の画像形成シートの感光層は、上記の各成分を適当な溶剤の存在下または不存在下に混合と分散を行い、パーコーター、スピンコーター、またはその他の各種量産向けのコーターなどを用いて支持体上に塗布して形成することができる。このとき用いられる溶剤としては、トルエン、キシレン、イソプロピルベンゼンなどの芳香族炭化水素系、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどのケトン系、またはそれらの混合物などが好適であり、使用する結合剤を溶解させるものを選択して使用する。

【0068】感光層の膜厚は、色材の濃度、組成物の支持体への粘着力と凝集力、受像体への熱粘着力や破断力、また受像体上に要求される画像の光学密度などによって変化するが、普通は0.5μm~5μmの範囲内とすることが好適である。0.5μmより薄い場合は受像体上に転写された画像に十分な光学密度が得られず、5μmを越えると画像の解像度が低下したりニジミが発生したりする。

【0069】本発明の画像形成シートにおいて、支持体上に形成された感光層の表面は、剥離可能な保護膜で被覆されていることが好ましい。この保護膜は、保護膜側から感光層を露光することもできるように近赤外線に対して透明であることが好ましい。材質としては、支持体に用いたものと同様なものがいずれも使用可能であるが、光重合に際しては酸素が阻害要因となるので、感光層との間に酸素層が形成されないように密着性が良好で適度な剥離性を有するものが好ましい。その例としてはポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、または適度に離型処理されたポリエチレンテレフタレートフィルムなどを挙げるができる。

【0070】次に、本発明の画像形成シートを用いて受

像体上に画像を形成する方法を、カラー簡易ブルーフの場合を例として説明する。

①まずイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックなど色分解した色調と色数の画像形成シートを用意し、各色の画像露光時のズレを防止するために、それぞれの画像形成シートにレジスターピン用の孔をあけるなどの位置決め手段を施す。

②色分解画像データなどで変調された半導体レーザ光線によりそれぞれの画像形成シートの感光層を画像露光してその露光部を硬化させ、感光層に各色画像に対応する潜像を形成する。

③保護膜を剥離し、感光層と紙などの受像体とを重ね合わせ熱圧を加えて感光層の熱粘着部を受像体に転写する。

④転写後、直ちに支持体をその一端から剥離し、受像体上に単色の転写画像を形成する。

⑤上記の③、④の手順を、同一受像体上に位置合わせをした上で各色について繰り返すことによって、求めるカラー簡易ブルーフが得られる。

【0071】単色の簡易ブルーフを作製するのであれば、上記の転写操作は1回で済むことは言うまでもない。また、簡易ブルーフ以外の受像体においても、基本的に同様の操作によって転写画像が得られる。感光層は、未露光部が熱圧転写されるように設計することが容易であり、一般には好ましくもあるが、必要に応じて露光部が転写されるように設計することも可能である。転写の過程で感光層を部分的に除去するマット化シートを重ねて熱圧を施し剥離するなど、転写の過程でも画質や画像の制御を行うことができ、また転写後の画像が未硬化であることによって粘着や色ズレを生じる場合は、光および/または熱による後硬化によって画像を固定することもできる。

【0072】本発明の画像形成シートは、簡易ブルーフの作製に有利に使用できるが、他の非量産性の印刷物、例えば看板、ポスター、装飾品、銘板などにも簡便に適用することができる。この場合、受像体は紙に限定されるものではなく、他の面材、例えばプラスチック板、金属板、ガラス板などであってもよい。

【0073】

【実施例】次に実施例によって本発明をさらに詳しく説明する。以下の実施例において、部は重量部を、%は重量%を表す。

【0074】（実施例1）下記成分からなる感光層組成物を調製した。

ポリエステル（パイロン300、東洋紡績社製）	15.0部
テトラエチレングリコールジアクリレート（新中村化学社製）	1.0部
トリメチロールプロパントリアクリレート（新中村化学社製）	9.0部
近赤外線重合開始剤（表2の錯体6-A）	0.3部
テトラメチルアンモニウムn-ブチルトリフェニルホウ素	0.3部

25

26

ビスイミダゾール系化合物 (表5のA-2)	0.3部
2, 4-ビス (n-オクチルチオ) -6- (4-ヒドロキシ-3, 5-ジ- -ブチルアニリノ) -1, 3, 5-トリアジン (イルガノックス565、日本チ バガイギー社製)	0.15部
カーボンブラック (MA-7、三菱化成社製)	4.4部
メチルエチルケトン	40部
トルエン	28部

【0075】この感光層組成物を2mmφのガラスピー
ズとともに振動式ミル (5400N2型、レッドデビル
社製) で10分以上振動させて分散を行い、着色感光
液を調製した。

【0076】支持体となる25μm厚のポリエチレンテ
レフタレートの面をコロナ処理して、上記の感光液を、
乾燥後の膜厚が1μmとなるようにワイヤバーコーター*

*で塗布し、100℃の温風乾燥機で2分間乾燥した。次
に、保護膜となる80μm厚のポリエチレンフィルムを
この表面に密着させながら、70℃で1m/分の速度で
ラミネートし、実施例1の半導体レーザ用画像形成シー
トを作製した。

【0077】(実施例2) 下記成分からなる感光層組成
物を調製した。

ジアリールオルソフタレートプレポリマー (ダイソーダップK、ダイソー社製)

15.0部

ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート (KAYARAD・DPHA、日
本化薬社製)

10.2部

近赤外線重合開始剤 (表1の錯体1)

0.3部

テトラメチルアンモニウムn-ブチルトリフェニルホウ素

0.3部

ビスイミダゾール系化合物 (表5のA-1)

0.3部

コハク酸ジメチル/1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2, 2,
6, 6-テトラメチルピペリジン重縮合物 (チヌビン622LD、日本チバガ
イギー社製)

0.15部

カーボンブラック (MA-7、三菱化成社製)

4.4部

メチルエチルケトン

40部

トルエン

28部

【0078】この感光層組成物を用い、実施例1と同様
に分散、塗布、ラミネートを行い実施例2の半導体レー
ザ用画像形成シートを作製した。

【0079】(実施例3~実施例5) 実施例2で使
した感光層組成物のカーボンブラック4.4部のかわり
に、それぞれイエロー、マゼンタ、シアンの着色顔料を
使用した。実施例3は、イエロー用としてリオノールイ
エローFG1310 (東洋インキ社製) を、実施例4
は、マゼンタ用としてカーミン7BFG4412 (東洋
インキ社製) を、実施例5は、シアン用としてリオノ
ールブルーFG7330 (東洋インキ社製) を、それぞれ
が固形分で18%となるようにカーボンブラックを含ま
ない感光層組成物に配合し、実施例1と同様に分散、塗
布、ラミネートを行い、それぞれ実施例3はイエロー画
像用、実施例4はマゼンタ画像用、実施例5はシアン画
像用の画像形成シートを作製した。

【0080】(比較例1-1) 実施例1と比較するた
めに、実施例1の感光層組成物からビスイミダゾール系化
合物 (表5のA-2) および2, 4-ビス (n-オクチ
ルチオ) -6- (4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-
-ブチルアニリノ) -1, 3, 5-トリアジン (イルガノッ
クス565) を除外したほかは実施例1と同様な組成物
を用い、実施例1と同様にして比較例1-1の画像形成

シートを作製した。

【0081】(比較例1-2) 実施例1と比較するた
めに、実施例1の感光層組成物から2, 4-ビス (n-オ
クチルチオ) -6- (4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-
-ブチルアニリノ) -1, 3, 5-トリアジン (イルガ
ノックス565) を除外したほかは実施例1と同様な組
成物を用い、実施例1と同様にして比較例1-2の画像
形成シートを作製した。

【0082】(比較例1-3) 実施例1と比較するた
めに、実施例1の感光層組成物からビスイミダゾール系化
合物 (表5のA-2) を除外したほかは実施例1と同様
な組成物を用い、実施例1と同様にして比較例1-3の
画像形成シートを作製した。

【0083】(比較例2-1) 実施例2と比較するた
めに、実施例2の感光層組成物からビスイミダゾール系化
合物 (表5のA-1) およびコハク酸ジメチル/1-
(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2, 2,
6, 6-テトラメチルピペリジン重縮合物 (チヌビン6
22LD) を除外したほかは実施例2と同様な組成物
を用い、実施例2と同様にして比較例2-1の画像形成シ
ートを作製した。

【0084】(比較例2-2) 実施例2と比較するた
めに、実施例2の感光層組成物からコハク酸ジメチル/1

-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン重縮合物(チヌビン622LD)を除外したほかは実施例2と同様な組成物を用い、実施例2と同様にして比較例2-2の画像形成シートを作製した。

【0085】(比較例2-3)実施例2と比較するために、実施例2の感光層組成物からビスイミダゾール系化合物(表5のA-1)を除外したほかは実施例2と同様な組成物を用い、実施例2と同様にして比較例2-3の画像形成シートを作製した。

【0086】(試験例1)上記実施例1~実施例5、および比較例1-1~比較例1-3、比較例2-1~比較例2-3の各画像形成シート試料について、その作製後のレーザ光感度と高温高湿条件下に保存後のレーザ光感度を測定比較した。用いたレーザ記録装置は、レーザ光照射系として半導体レーザ(ソニー社製、SLU304XR)とレーザドライバー(グローバル電子工業社製、GSB3530)を用い、測定媒体移動系としてXYステージ(中央精機社製、PS120EX・Y、コントローラCAT-II、ドライバーバックSD-Pのセッ

ト)を用いて構成した。
【0087】XYステージの移動は、コントローラに書き込まれたプログラムで制御し、画像形成シートへのラスタ走査露光を、順次、主走査の停止状態からの加速、*

*定速移動、定速移動状態からの停止、副走査の一定距離の移動、主走査逆方向への戻りからなる一連の運動の繰り返しによって行う。このとき、副走査ごとに半導体レーザの光出力を漸次増加し、走査範囲内で露光光量を変化させ、画像形成シートのレーザ光感度を測定する。

【0088】レーザ記録装置は以下のように設定した。

ビーム径: 100 μm (50%)

主走査速度: 40 mm/秒、副走査ピッチ: 100 μm

走査範囲: 15 \times 10 mm

10 レーザ光照射強度(1回の試験露光中の変化幅): 0.6~60 mW (10~1000 mJ/cm²に相当)

【0089】感度測定用に試験露光した各画像形成シートを、印刷用紙(神崎製紙社製、スーパーアート紙)と密着し、100℃、2m/秒、2kg圧に設定したラミネータを通して熱圧を加え、直ちに両者を剥離し、走査画像を印刷用紙側に転写した。この画像を精査し、画像の転写が認められなくなる部位に相当する半導体レーザ光線の出力をこの画像形成シートの感度とした。次に、未露光の各画像形成シート試料を温度40℃、湿度75%RHに設定した恒温恒湿槽に30日間保存し、前記と同様にして高温高湿環境下に保存した後の画像形成シートの感度を測定した。結果を表10に示す。

【0090】

【表10】

試 料	色 調	感度 (レーザ出力値, mW)	
		保存前	保存後
実施例1	ブラック	7	9
実施例2	ブラック	6	9
実施例3	イエロー	6	9
実施例4	マゼンタ	7	10
実施例5	シアン	7	10
比較例1-1	ブラック	12	測定不能
比較例1-2	ブラック	8	15
比較例1-3	ブラック	12	20
比較例2-1	ブラック	12	測定不能
比較例2-2	ブラック	7	14
比較例2-3	ブラック	10	20

【0091】表10の結果から、ビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とをともに含まない比較例の試料は、いずれも設定した保存条件下に失活したのに対して、上記の保存安定剤をともに含む各実施例の試料は、いずれも上記の高温高湿条件で保存後にも感度がほとんど低下していないことがわかる。これは、通常の室温での保存であれば、数倍以上の保存寿命を有することを示している。

【0092】(試験例2)175線のテストカラー原稿をそれぞれブラック、イエロー、マゼンタ、およびシア

ンの4色に色分解して得られた各ボジフィルムと、それぞれの色に対応する実施例1および実施例3~実施例5の4色の画像形成シートとをそれぞれレジスターピンで位置合わせして重ね合わせた後、それぞれ1.5m/秒で回転するドラムに巻き付けて固定し、上記試験例1に用いたと同じレーザドライバーで駆動される半導体レーザ光線を、光学レンズ系でビーム径を40 \times 20 μm に調節して照射し、80mWの光出力で露光して焼付けを行った。

【0093】露光したそれぞれの画像形成シートについ

て、1枚の前記印刷用紙と精密に位置合わせして重ね、試験例1と同様にラミネータで熱圧転写する操作を繰り返す、テストカラー原稿のカラー簡易プルーフを得た。得られたカラー簡易プルーフは、十分満足し得る解像度を有しており、ハイライト部からシャドウ部に至るまで良好にテスト原稿を再現していた。ここに得られたカラー簡易プルーフは、質感と解像力の両面で紫外線露光式のカラー簡易プルーフと同等であった。この試験を、実施例1の場合と同じ高温高湿雰囲気下に保存した画像形成シートの試料について繰り返したが、実質的に同様のカラー簡易プルーフが得られた。この結果は、各実施例の画像形成シートが高温高湿に対して保存安定性が高いことを示している。

【0094】

【発明の効果】本発明の画像形成シートは、感光層が光重合性化合物と近赤外線に感度を有する光重合開始剤とを含むので、近赤外線の露光により熱粘着性が変化した潜像が得られ、この露光部と未露光部との熱粘着性の差を利用して受像体に熱圧転写することによって中間受像体や特殊処理された受像紙を要せずに、直接に受像体に画像を形成することができるとともに、感光層がビスイミダゾール系化合物とヒンダードフェノール化合物またはヒンダードアミン化合物とからなる保存安定剤を含む

ことによって、作業現場などの高温高湿環境下での保存でも良好な保存安定性が保たれ、実用的価値の高い画像形成シートとなる。

【0095】また、本発明の画像形成シートは、上記の特性を有するものであるので、これに原画像に対応する半導体レーザ光線を照射して画像露光を行い、感光層の露光部と未露光部とに熱粘着性の差を生ぜしめた後、この感光層を受像紙に熱圧転写すれば、高い解像度と良好な質感を有する簡易プルーフを容易に得ることができる。従って、本発明の画像形成シートを用いれば、DDCPや高品質カラープリンタなどから出力されるデジタル画像データから直接に、印刷物の質感と解像度に極めて近似した簡易プルーフやカラー画像を簡易にかつ速やかに作製することができるようになる。

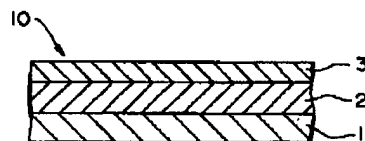
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像形成シートの一実施例を示す断面図。

【符号の説明】

- 1……支持体
- 2……感光層
- 3……保護層
- 10……画像形成シート

【図1】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 6	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所	
G 0 3 F	7/029	5 0 5	G 0 3 F	7/029	5 0 5
	7/20			7/20	
	7/34			7/34	
(72)発明者 杉田 修一			(72)発明者 鎌田 博稔		
千葉県千葉市緑区大野台1-1-1 昭和			千葉県千葉市緑区大野台1-1-1 昭和		
電工株式会社総合研究所内			電工株式会社総合研究所内		